8

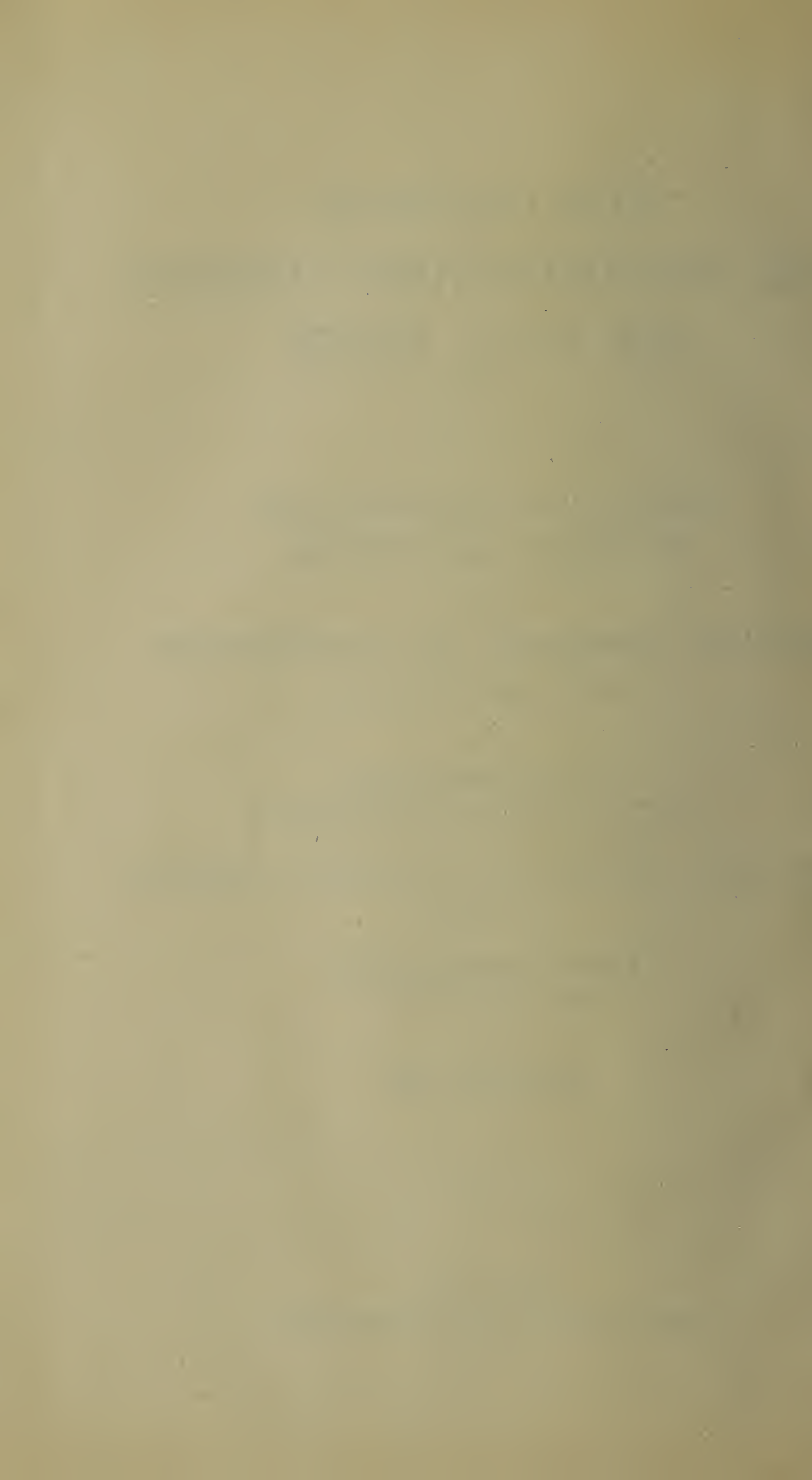
ZUR CASUISTIK
DER PERFORIRENDEN SARKOME
DER DURA MATER

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE
IN DER
MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE
UNTER DEM PRÄSIDIUM
VON
Dr. PAUL BAUMGARTEN
o. ö. Professor der allgem. Pathologie und patholog. Anatomie,
Vorstand des pathologischen Instituts in Tübingen
DER HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT IN TÜBINGEN
VORGELEGT VON

ERNST HOLZINGER
approb. Arzt aus Tübingen.

TÜBINGEN 1893

RUDOLSTADT
DRUCK DER FÜRSTLICH PRIV. HOFBUCHDRUCKEREI
F. MITZLAFF



Im Mai 1891 wurde in die Tübinger medicinische Klinik eine Frau aufgenommen, welche mit einem die Schädelknochen perforirenden Sarkom der Dura behaftet war. Dieser Fall einer ohnehin nicht häufigen Geschwulstbildung bot in seinem pathologisch-anatomischen Verhalten Eigenthümlichkeiten dar, welche eine eingehendere Publikation desselben rechtfertigen dürften.

Zunächst sei die Krankengeschichte in kurzen Zügen wiedergegeben.

Anamnese: Walpurga H . . . . , 47 Jahre alt, verheirathet, war früher immer gesund. Seit 3 Jahren bemerkte sie in der rechten Seite des Abdomens eine Geschwulst, die langsam aber stetig an Grösse zunahm. Vor einem Jahr zeigte sich auf dem Kopf eine haselnussgrosse Geschwulst, welche schnell grösser wurde und besonders seit 5 Monaten rapid wuchs; seit 5 Monaten Erschwerung des Gehens und Zittern in den Armen. Appetit gut, Stuhlgang angehalten; Periode seit 6 Monaten ausgeblieben.

Status am 17. Juni: „Es handelt sich um einen kindskopfgrossen weichen Tumor auf dem Kopf, der unter der Haut gerade auf dem Scheitel liegt. Es besteht Zittern der linken Hand wie bei Paralysis agitans, Parese mit Contracturen im rechten Arm und in der rechten Hand, ebenso in beiden Beinen.

Im Abdomen rechterseits ist unterhalb der Leber ein Tumor zu fühlen, von dem jedoch nicht entschieden werden kann, wovon er ausgeht, ob von der Leber oder von der rechten Niere.

Der Tumor auf dem Kopf wird als ein Sarkom der dura mater diagnosticirt; der Tumor im Abdomen wird als eine Metastase angesehen und zwar entweder in der Leber oder in der rechten Niere. Ein Zusammenhang mit den Genitalorganen ist durch eine vorgenommene gynäkologische Untersuchung auszuschliessen.

27. Juni: Punktion des Tumors im Abdomen, Entleerung einer blutig serösen Flüssigkeit.

Die am 12. Oktober genommenen Maasse des Kopfes und des Tumors sind:

Tumor allein:

von vorn nach hinten 31 cm
von rechts nach links 32 cm
Kopf und Tumormaasse zusammen:
Von Nasenwurzel bis Nacken . . . . 50 cm
beim Gesunden 38 cm
Von einem Ohr zum andern . . . . 42 cm
beim Gesunden 31 cm
Grösster Umfang des Tumors . . . . 51 cm
Umfang des Kopfes . . . . 53 cm
Umfang an der Grenze von Kopf und Tumor 50 cm

Die klinischen Erscheinungen bestanden wesentlich in Störungen des Sensoriums, Parese der Extremitäten, Incontinentia urinae et alvi, Decubitus. Die Störungen der Grosshirnfunktionen zeigten gewisse Schwankungen, im Ganzen aber fortschreitende Zunahme.

14. November: Nachmittags exitus unter Erscheinungen von Krämpfen in den Händen und im Gesicht.

Die Beine konnten schon längere Zeit nicht mehr ausgestreckt werden. An mehreren Stellen des Körpers trat Decubitus auf. Der Tumor auf dem Schädel war in seiner ganzen Ausdehnung gleichmässig weich geworden. Der Tumor im Bauch ist langsam gewachsen und prall elastisch.

Sectionsprotokoll (Herr Prof. Baumgarten):

Stark abgemagerte weibliche Leiche. An den unteren Extremitäten mässig entwickelte Todtenstarre, an den oberen Extremitäten keine Starre. Bauchhaut namentlich links stark grünlich verfärbt. Rechts im Unterleib eine über faustgrosse Tumormasse, über welcher sich die Bauchhaut emporheben lässt; sie erstreckt sich von der rechten fossa iliaca bis 3 fingerbreit über die Mittellinie nach links hin; sie ist von mässig fester Consistenz. Am rechten Trochanter ein grosser decubitaler Defect, ebenso am Kreuzbein, ein kleiner auch in der Nähe des linken Trochanter.

Auf dem Schädeldach sitzt ein grosser, weich anzufühlender, etwas ungleichmässig höckeriger Tumor, über welchem die Haut nicht abzuheben ist.

Um zunächst das Verhalten der Weichtheile des Kopfes zum Tumor festzustellen, wird versucht, dieselben von der Substanz des letzteren abzupräpariren. Es gelingt dies leicht, indem sich Haut nebst Galea von der gesammten Oberfläche des Tumors ohne jede Gewalt abziehen lässt. Der Tumor präsentirt sich als ein vollkommen glatter annähernd kugelig gestalteter Auswuchs, der von einer prallgespannten dünnen Kapsel überall umschlossen ist. Diese Kapsel ist das Periost des Schädeldachs.

Es lässt sich nach Eröffnung der Schädelhöhle feststellen, dass der extracranielle Tumor durch eine, etwa in der Mitte des parietalen Theils

des Schädeldachs vorhandene Durchbruchstelle mit der dura mater zusammenhängt. Nach Wegnahme des Schädeldachs bleibt demzufolge an der äusseren Oberfläche der dura mater eine etwa handtellergrosse weiche Tumorschicht zurück. Dieser epiduralen Tumormasse entsprechend zeigt die Schädeldecke innen eine Zerstörung, welche unregelmässig gestaltet nach der Peripherie hin in einen zackigen Rand ausläuft, welcher letztere von der normalen Umgebung sich durch eine grössere Dicke auszeichnet. Nach dem Centrum dieser Defectstelle im Knochen wird die Knochensubstanz immer dünner und dünner und verliert sich schliesslich in die erwähnte Durchbruchstelle, an welcher extra- und intracranielle Tumormasse unmittelbar mit einander zusammenhängen. Im Gegensatz zu der starken Usurirung der Knochensubstanz von innen her ist die äussere Oberfläche der Schädeldecke nur in viel geringerer Ausdehnung zerstört und es bezieht sich hier die Zerstörung fast ausschliesslich auf die erwähnte Perforationsstelle des Schädeldachs; übrigens liegt die gesammte Masse des extracraniellen Tumors zwischen dem stark gespannten Periost und der fast glatten Oberfläche des Knochens.

Was die Beschaffenheit des extracraniellen Tumors anlangt, so besteht derselbe aus einem weisslichen, ziemlich succulenten Gewebe (welches keinen milchigen Saft abstreifen lässt, sondern nur eine fleischwasserähnliche Flüssigkeit) von mässig weicher, keineswegs eigentlich markiger Consistenz. An verschiedenen Stellen ist die Farbe des Tumors mehr weissröthlich, an andern ist sie opak und gelb und in der Mitte findet sich ein mehr lehmfarbiges Aussehen. In der Umgebung dieser offenbar nekrotischen Partie befinden sich frische Blutergüsse. Was nun das Verhalten des intracraniellen epiduralen Tumorgewebes anlangt, so macht dieses den Eindruck eines weiter in der regressiven Metamorphose vorgeschrittenen Zustandes; es sieht mehr gelblich als weisslich aus. Die Entwicklung der duralen Tumorbildung ist vorzugsweise auf der linken Seite erfolgt; nach rechts hin greift die Tumorsubstanz nur 2-3 cm über die Mittellinie hinaus. Wie der Durchschnitt zeigt, hat die durale Tumorbildung, welche an der Stelle ihrer stärksten Entwicklung eine Dicke von etwa 3 cm besitzt, an einer kaum 1 cm breiten Stelle von der dura aus auf die Hirnsubstanz übergegriffen und zwar zeigt sich auf einem Frontalschnitt (etwa durch die Mitte des Grosshirns gelegt) ein etwas über wallnussgrosser Tumorheerd in die Substanz der linken Hemisphäre eingelagert. Dieser intracerebrale Tumor sitzt offenbar direkt an Stelle der Hirnsubstanz, welche in seiner Umgebung, namentlich nach unten hin im Zustand frischer sulziger Erweichung sich befindet. An der Stelle, wo die durale Tumorschicht mit dem intracerebralen Knoten zusammenhängt, fehlt die graue Substanz vollständig und seitlich von dieser Verbindungsstelle adhärirt die Tumormasse mit der Substanz der Hirnwindungen; nach unten hin ist sie mit der Marksub-

stanz in fester geweblicher Verbindung. Was die Lage des intracerebralen Tumors anlangt, so findet sich derselbe in der Region der medianen Partie der Centralwindungen, greift aber nach vorn und nach hinten auch noch, seinem Umfang entsprechend, in den ersten Stirnlappen resp. oberen parietalen Lappen hinein. Der Sinus longitudinalis ist, wenn auch stark verengt durch den auf ihm sitzenden Tumor, doch noch für eine Sonde durchgängig.

An anderen Stellen des Gross- und Kleinhirns sowie der medulla oblongata scheinen keine weiteren Tumoren sich entwickelt zu haben.

Das Herz und die Lungen bieten keine besonderen Veränderungen dar. In letzteren ist diffuses Oedem in beiden Unterlappen gemischt mit Hypostasen. Bronchialschleimhaut ohne stärkere Schleimabsonderung. Im rechten Lungenhilus befindet sich eine etwa kastaniengrosse Drüse, welche weisslich-graue Massen einschliesst, die dem Substrat des Schädeltumors einigermaassen ähnlich sieht. Die mikroskopische Untersuchung erweist jedoch diese Erkrankung als auf Tuberkulose beruhend. (Latente Bronchialdrüsen-Tuberkulose!)

Milz und linke Niere ohne nennenswerthe Veränderung; etwas Perisplenitis chronica ist vorhanden.

An der rechten Seite der Abdominalhöhle zeigt sich ein fast mannskopfgrosser Tumor, welcher unterhalb des stark gedehnten und gespannten Mesocolon ascendens sich befindet. An seiner linken Seite zieht das stark nach links verschobene Colon ascendens herauf. Die flexura coli dextra fehlt fast vollständig, indem das colon ascendens in ziemlich gerader Richtung in das Colon transversum übergeht. Nach unten hin reicht der Tumor bis etwas über die linea innominata herab, nach rechts bis an die Bauchwandung, nach links bis zum linken Rand der Wirbelsäule, nach oben bis hart an die Leber; auf seiner Unterlage ist er verschieblich. Die Herausnahme gelingt leicht. Die Untersuchung ergiebt einen innigen Zusammenhang mit der rechten Niere. Der Zusammenhang ist derartig, dass eine Entwicklung des Tumors aus der rechten Niere mit Nothwendigkeit angenommen werden muss. Die obere Hälfte der Niere ist vollständig erhalten; an der unteren Hälfte participirt der Tumor in der Weise, dass seine Oberfläche an der Grenze zwischen ihm und der noch wohlerhaltenen Nierensubstanz von einem nach unten hin immer schmäler werdenden Saum von Nierenrinde überzogen ist; mehr nach unten hin verliert sich allerdings jeder nachweisbare Rest von Nierenrinde, wohl aber bleibt überall daselbst eine Membran erhalten, welche als eine unmittelbare Fortsetzung der fibrösen Nierenkapsel anzusprechen ist. Das Nierenbecken ist erweitert und ebenso die Nierenkelche. An der unteren Hälfte der Niere fehlen vielfach auch die Pyramidenspitzen und schliesslich stösst die Wand des Nierenbeckens und der Kelche unmittelbar an die Tumormasse und zwar in den unteren und inneren Theilen.

Der Ureter ist etwas, aber nur sehr mässig erweitert.

Was den Durchschnitt durch den Nierentumor anlangt, so hat derselbe eine ähnliche Consistenz wie der Schädel- resp. Hirntumor, lässt ebenfalls keinen milchigen Saft abstreichen, hat aber im Gegensatz zu ersteren ein durchweg mehr grau-bräunliches Aussehen. Der Tumor trägt etwa in seiner Mitte eine über apfelgrosse Höhle, die mit flüssigem und geronnenem Blute ausgefüllt ist und austapezirt erscheint von einer festen bindegewebigen Membran.

Die Genitalien sind mit Ausnahme zweier speckiger Geschwüre im oberen Theil der vagina normal.

(Metastasen sind sonst in keinem Organ der Unterleibshöhle nachzuweisen, selbst die retroperitonealen Drüsen ergeben makroskopisch keine Infectionszeichen).

Darmkanal, Magen unverändert.

Leber zeigt Perithepatitis chronica adhaesiva, ohne Schwielenbildung in der Leber selbst.

Histologische Untersuchung: (Fixation in Alkohol und Müller'scher Flüssigkeit, Färbung mit Hämatoxylin-Eosin, Pikrocarmin und Vesuvin).

Das histologische Verhalten des Schädel- bezw. dura mater-Tumors ist ein sehr eigenthümliches. Gewöhnlich sind die fungi durae matris einfache Spindelzellensarkome oder in selteneren Fällen kann man sie auch zu den Rundzellensarkomen rechnen. Unsern Fall kann man histologisch weder als Spindelzellen- noch als Rundzellensarkom bezeichnen.

Der ganze Tumor ist von einer sehr grossen Anzahl grösserer und kleinerer Blutgefässe durchzogen. Das Tumorgewebe selbst setzt sich zusammen aus polymorphen Zellen d. h. aus Zellen, deren Form eine sehr abwechslungsreiche und mannigfaltige ist. Die einen sind nahezu rund, andere sind eckig und zwar dreieckig, viereckig, auch polygonal. Die Ecken sind bei den meisten Zellen in längere oder kürzere Fäden ausgezogen. Die Zellkerne sind länglich oval und im Verhältniss zum Protoplasma sehr gross.

Die Zellen liegen bei einander in Gruppen von 6-10. Eine solche Gruppe von Zellen ist umgeben von einem feinen fibrillären Intercellulargewebe. Eine grössere Anzahl solcher Zellgruppen ist eingebettet in eine Masche einer Interstitialsubstanz, welche derber und breiter ist als die die einzelne Zellgruppe umschliessende Intercellularsubstanz.

Dieses Interstitialgewebe zieht sich durch die ganze Tumormasse durch und bildet bald grössere bald kleinere Maschen. Wenn man kleine Stückchen des Tumors, der längere Zeit in Müller'scher Flüssigkeit lag und dann in Alkohol eingelegt wurde, in eine Lösung von Borax in 0,6 $^{0}/_{0}$ ger Kochsalzlösung bringt und hier etwa 24 Stunden liegen lässt, hierauf die Stückchen 2-3 Tage lang in zur Hälfte mit aq. dest. verdünnte Müller'sche

Flüssigkeit bringt und dann Zupfpräparate anfertigt, so sieht man die Zellen isolirt, ausserdem kann man sich davon überzeugen, wie die Interstitialsubstanz ein bald grössere bald kleinere Maschen bildendes reticulum darstellt.

Was nun die Grenze von Tumor und Gehirn betrifft, so erscheint mikroskopisch der Uebergang von Tumormasse in Gehirn als ein sehr scharf abgegrenzter. Die Tumormasse selbst ist der Gehirnsubstanz gegenüber von einer bindegewebigen Kapsel umschlossen. Ein eigentliches Hineingreifen von Tumorelementen in das Gehirngewebe ist nirgends mit Sicherheit nachzuweisen.

Die Gehirntheile, in welche der Tumor sich hineingelegt hat, sind atrophisch. Die graue Substanz ist an der Basis und an den Seiten des Tumors vollständig verschwunden. Es ist dies wohl als eine Atrophie durch Druck von seiten des Tumors zu erklären; die feste Verbindung des letzteren mit der Gehirnmasse beruht auf secundärer Verwachsung.

Der Tumor in der Niere zeigt im Ganzen dieselbe histologische Beschaffenheit wie der Tumor der dura mater.

Historisches.

Im Anschluss an die Darbringung der objectiven Befunde des vorliegenden Falles möchte ich in erster Reihe einen Blick auf die Geschichte des Sarkoma Durae („Fungus durae matris") werfen.

Was zunächst den Ausgangspunkt dieser Geschwülste anlangt, so beschrieb Louis[1] zuerst einen Fall von einem Tumor des Schädels, welcher von der dura mater ausgegangen sein soll, und nicht daraus den Schluss, dass die Tumoren des Schädeldaches gewöhnlich von der dura mater ausgehen.

Siebold bekam einen Fall zur Beobachtung, bei welchem der Tumor von der Diploë der Schädelknochen ausging. Er verallgemeinert die Art des von ihm beobachteten Tumors und behauptet, „der von Louis beschriebene Fall von fungus durae matris sei nichts anderes als ein fungus der Schädelknochen. Diese Geschwülste, sagt er, nehmen ihren Ursprung regelmässig in der Diploë und breiten sich von hier aus gegen die beiden tabulae vitreae, dann auf das Pericranium und auf die dura mater aus."

Die Gebrüder Wenzel[2], welche bei einer Leiche 5 fungöse Tumoren fanden, die an der äusseren Seite der dura entstanden waren und von denen 4 die Schädelknochen vollständig perforirt hatten, schliessen sich der Ansicht Louis' an, ebenso

Walther[3], gestützt auf 2 Fälle, deren nur einer durch einen Sectionsbericht belegt ist.

Nach Graff gehen diese als fungi durae matris beschriebenen Tumoren alle von der Diploë aus, und wenn ein solcher Tumor mit der dura zusammenhängt, ist diese Adhärenz nur eine accidentelle. Als Beweis dafür führt er an, dass er noch nie auf der Innenseite der dura einen fungus be-

obachtet habe und zum Schluss seiner Beweisführung fügt er dann noch bei, wenn die Tumoren auf der Aussenseite der dura sitzen würden, so müssten sie auch auf die Innenseite übergreifen.

Ebermaier[4] lässt sowohl einen fungus durae matris als auch einen fungus der Schädelknochen gelten. Unter den fungi der Schädelknochen unterscheidet er die Markschwämme und die Blutschwämme. Die fungi der Schädelknochen hält er für heilbar, die fungi durae matris für unheilbar.

Cruveilhier[5] rechnet die fungi durae matris zu der grossen Zahl der Krebskrankheiten.

Nach ihm zerfallen die krebsigen Geschwülste der dura in 2 Klassen:

a) die des äusseren Blattes
b) die des inneren Blattes.

„Die Tumoren des äusseren Blattes wachsen in der Richtung auf die Schädelwandungen, welche sie usuriren und schliesslich perforiren; die des inneren Blattes dehnen sich gegen das Gehirn zu aus, welches dadurch comprimirt wird.

Die Tumoren des äusseren Blattes sind viel seltener als diejenigen, welche von der Innenfläche der dura ausgehen“.

Ausser den Tumoren, welche von der dura ausgehen, giebt es nach Cruveilhier auch solche, welche von den Schädelknochen ausgehen. Nach seiner Ansicht bilden sich diese Tumoren aus dem medullären Fettgewebe. Die beiden tabulae vitreae werden zuerst durch die Tumormassen auseinander gedehnt und schliesslich perforirt. Diese Art von Tumoren hat man früher alle für dura mater-Tumoren gehalten.

Ueber die an der Innenseite der dura sitzenden Geschwülste sagt Cruveilhier folgendes:

„Die krebsigen Tumoren, welche an der Innenseite der dura mater sitzen, sind unverhältnissmässig viel häufiger als diejenigen, welche an der Aussenseite der dura sitzen. Jede Stelle der dura kann der Ausgangspunkt einer solchen Neubildung werden; man findet sie an der Basis so gut wie an der Convexität, falx und tentorium sind nicht ausgenommen“.

An der Convexität ist Cruveilhier ihnen am häufigsten begegnet und zwar in dem Winkel zwischen falx und dura mater.

An der Basis bezeichnet er 3 Prädilektionsstellen für diese Geschwülste:

1. Die Rinne für den nervus olfactorius
2. sella turcica
3. Hinterfläche und Oberfläche des Felsenbeins.

Die Tumoren an der Innenseite der dura machen die gewöhnlichen Gehirndruckerscheinungen.

Albers[6] giebt über die fungi durae matris folgende Angaben:

„Alle Neubildungen der dura mater kommen häufiger an der innern als an der äusseren Seite der dura vor. Die Annahme, dass die Geschwülste

häufiger auf der Aussenseite sitzen, wird widerlegt durch die Beobachtungen von Hooper und von Cruveilhier.

Diese Geschwülste sitzen der dura entweder mit einem schmalen Stiel oder mit schmaler Basis oder mit breiter Basis auf. Das Letztere trifft bei den fungösen Geschwülsten zu.

Nicht in allen Theilen der dura kommen die Geschwülste gleich häufig vor, sondern es giebt Prädilektionsstellen wie lamina cribrosa, sella turcica, foramen lacerum, tentorium cerebelli.

Die Wirkung dieser Geschwülste ist natürlich je nach ihrem Sitz eine sehr verschiedene. Wenn sie nach innen wuchern, entsteht Hirndruck mit Lähmungen, nach aussen machen die Tumoren Zerstörung der nach aussen liegenden Theile. Es kommt zur Perforation der Knochen und dies trifft namentlich bei den fungösen Geschwülsten zu".

Was nun die Classification der Geschwülste der dura mater angeht, so haben in der alten Litteratur alle diese Geschwülste den Namen „Krebsgeschwülste". Erst seitdem Virchow eine Differenzirung in Sarkom und Carcinom begründet und durchgeführt hat, sind genauere Unterscheidungen des histologischen Charakters der verschiedenen fungi durae matris gemacht worden.

Virchow [7] selbst rechnet noch das „Sarkoma durae matris" in einzelnen Fällen zu den Carcinomen und zwar diejenigen, welche hauptsächlich neben grossen Zellen einen alveolären Bau haben.

Lebert [8] zählt die fungi durae matris zu den Sarkomen und zwar zu den Spindelzellensarkomen.

Volkmann [9] war der erste, welcher als Kritiker die durch Virchow's Onkologie angebahnten Fortschritte benützend darauf aufmerksam machte, dass diese fungi sowohl ihrem histologischen als ihrem klinischen Verhalten nach von den Carcinomen zu trennen und den Sarkomen zuzurechnen seien.

Die „fungi durae matris" sind scharf gegen die Umgebung abgegrenzte Tumoren, während man primären Carcinomen dieses Verhalten nicht zusprechen kann. Die Carcinome greifen in die Nachbarschaft über und dringen in sie ein, während die fungi dies niemals thun; die fungi wuchern und verdrängen und comprimiren das benachbarte Gewebe. Die Carcinome beginnen schon früh zu zerfallen und zu ulceriren, während die fungi schon eine ganz bedeutende Grösse erreicht haben müssen, bis sie anfangen zu ulceriren.

Was nun das Ergriffenwerden der Lymphdrüsen anlangt, so kann man sagen, dass die Carcinome stets die Lymphdrüsen ergreifen, während die fungi dies in nur äusserst seltenen Fällen thun.

Sarkome kommen in der dura mater (vgl. Bruns [10], Heineke [11], Reinhard [12]) primär oder secundär vor d. h. es wird von einem im Körper

irgendwo befindlichen Sarkom auf metastatischem Wege ein Sarkom in die dura mater verschleppt. In vielen Fällen sind dann die secundären Sarkome in grosser Anzahl in der dura anzutreffen.

Die primären Sarkome der dura mater wachsen entweder nach innen gegen das Gehirn zu und machen dann bedeutende Compressionserscheinungen oder sie wachsen nach aussen in der Richtung auf die Schädelwandungen, oder sie wachsen sowohl nach aussen als nach innen, indem sie die dura durchsetzen.

Wenn der Tumor nach aussen vordringt, wie in unserem Fall, so macht er an der tabula vitrea interna zunächst eine Druckatrophie. Es entsteht eine Excavation an dieser Stelle. Jedoch der Tumor dringt nicht in die Knochensubstanz selbst ein. Durch das fortwährende Weiterwachsen des Tumors und Zunehmen an Grösse wird die Delle im Knochen immer grösser, breiter und tiefer. Die Excavation geht allmählich in die Diploë, dann greift sie auf die tabula externa über, welche schliesslich immer dünner und dünner wird, bis es zur Perforation des Knochens kommt. Bis der Process soweit vorgeschritten ist, braucht es immer geraume Zeit. Wenn die Perforation vollendet ist, so beginnt der bisher nur langsam gewachsene Tumor sehr rasch zu wachsen. Der Tumor breitet sich dann pilzförmig auf der Schädeloberfläche unter dem Periost und unter der Kopfhaut aus. Die Perforationsstelle ist stets kleiner als der extracranielle Theil des Tumors. Der Tumor wächst immer weiter, verwächst dann mit der stark gespannten und verdünnten Haut und schliesslich kommt es auch zur Perforation der Haut. Damit ist dann regelmässig der Beginn der Ulceration der Geschwulst verbunden. Was den Sitz der den Knochen perforirenden Sarkome betrifft, so ist derselbe fast immer das Schädeldach. Die gegen das Gehirn zu wuchernden Sarkome der dura sitzen dagegen viel häufiger an der Schädelbasis. In unserem Fall wuchert das von der dura an der Convexität ausgehende Sarkom nach aussen sowohl gegen das Schädeldach und perforirt dasselbe, als auch nach innen in der Richtung auf das Gehirn zu. Dass der Tumor auch nach innen zu gewachsen ist, ist wohl secundärer Natur; es ist wenigstens nach den vorliegenden Erfahrungen nicht anzunehmen, dass der Tumor sich gleichzeitig nach aussen und nach innen entwickelt.

Die primären Sarkome der dura mater bleiben meistens stationär; in vereinzelten seltenen Fällen bilden sich noch weitere Knoten in der dura aus; selten treten Metastasen in entfernter liegenden Organen auf.

Das Sarkom der dura mater kommt so ziemlich in jedem Lebensalter vor, wie die von Drummond [13] veröffentlichten Fälle zeigen.

Die Erscheinungen, welche die fungi durae matris machen, sind verschieden je nach dem Sitz, nach der Dauer des Bestandes und der Grösse des Tumors.

Solange der Tumor noch in der Schädelhöhle ist, sind wohl Symptome

vorhanden wie Kopfschmerz an einer ganz bestimmten Stelle, Schwindel Erbrechen, Convulsionen, Schwäche oder Lähmung einzelner Körpertheile Funktionsstörungen einzelner Gehirnnerven wie des opticus, des oculomotorius, des olfactorius u. a., jedoch alle diese Erscheinungen bieten durchaus nichts Pathognomonisches. In einzelnen Fällen kann es auch vorkommen, dass obgleich ein Tumor der dura intracraniell vorhanden war, gar keine Erscheinungen von Seiten des Gehirns sich einstellten.

Perforirt der fungus das Schädeldach, so zeigt sich eine äusserlich fühlbare und sichtbare Geschwulst, welche häufig pulsirt. Durch Druck mit der Hand kann man vielfach den Tumor comprimiren, ja ihn sogar in die Schädelhöhle zurückdrängen, wobei dann bei manchen Patienten Schwindel und Ohnmachten sich einstellen, welche Erscheinungen mit Aufhören des Drucks und mit dem Wiederauftreten der Geschwulst wieder verschwinden.

Wenn die Geschwulst grösser geworden ist, so lässt sie sich nicht mehr in die Schädelhöhle zurückbringen. Mit dem Grösserwerden der Geschwulst geht auch in der Regel ein Zunehmen der Kachexie verbunden mit Abmagerung einher.

Die Beschwerden, welche solche Patienten zum Arzt führen, sind entweder die Gehirnerscheinungen oder die Missgestaltung des Kopfes.

Die fungi, welche in der ersten Zeit derb sich anfühlen, werden nach längerem Bestand weich, pseudofluktuirend.

Der Ausgang solcher Zustände wird einestheils durch die zunehmende Kachexie, andererseits durch Druck des Tumors auf gewisse Nervencentren herbeigeführt.

Es erübrigt mir noch auf unseren Fall kurz zurückzukommen.

Wenn man die Anamnese liest, so könnte man glauben, die Geschwulst in der Niere sei primär, der Tumor in der dura sei secundär, da Patientin zuerst den Tumor im Abdomen bemerkt hat.

Dass die Geschwulst in der rechten Niere zuerst bemerkt wurde, ist jedoch kein Beweis dafür, dass sie auch in diesem Organ zuerst aufgetreten ist; denn man muss bedenken, dass ein Sarkom der dura mater längere Zeit bestehen kann, ohne irgend welche Erscheinungen zu machen; dann ist jedenfalls klar, dass der Tumor in der dura lange Zeit gebraucht hat, bis er sichtbar und fühlbar wurde d. h. eine Perforation des Schädeldachs zu stande gebracht hat. *Ausschliessen* lässt sich allerdings nicht, dass das Dura-Sarkom secundär d. h. eine Metastase des Nierentumors gewesen sei. Wahrscheinlich ist dies jedoch nicht, da das anatomische Verhalten unseres Duratumors nicht dem Verhalten secundärer Duratumoren entspricht, sondern sich ganz wie ein *primäres* Sarkom der Dura anatomisch darstellt: Entwicklung in Form eines *einzigen* grossen Heerdes. Auch die Perforation des Schädeldaches ist wohl nur bei *primärem* Durasarkom beobachtet (s. gleich). Die Nierengeschwulst entspricht freilich auch mehr dem Ver-

halten primärer als secundärer Nierentumoren. Möglicherweise handelt es sich um coordinirte, selbständige Entwicklung gleichartigen Geschwulstgewebes in beiden Organen, eine Annahme, welche durch analoge Beobachtungen gestützt werden kann.

Was unserm Fall einen sehr eigenthümlichen Charakter verleiht, ist einmal sein von der Regel abweichendes histologisches Verhalten, dann das makroskopische Bild, das er bietet. Gewöhnlich sind die fungi durae matris, wie schon oben hervorgehoben wurde, Spindelzellensarkome, seltener Rundzellensarkome. Unser Tumor ist weder das eine noch das andere, sondern er zeigt Zellformen, wie man sie unter den Geschwülsten der dura mater sonst nicht findet (vgl. histol. Befund pag. 7 und 8).

Die Besonderheiten, die der Fall in makroskopischer Beziehung bietet, bestehen einmal in der Perforation des Schädeldachs — die Sarkome der Dura thun dies nur selten —, in der enormen Grössenentwicklung, ausserdem in der Metastasenbildung (Parallelgeschwulst?) in der Niere. Vielfach bleiben die fungi durae matris vollständig stationär d. h. sie machen keine Metastasen. Die häufigeren, den Schädel perforirenden Geschwülste gehen von den Schädelknochen aus; dass ein solcher Ausgangspunkt in unserem Falle nicht vorliegt, geht aus der gegebenen objectiven Beschreibung mit aller Sicherheit hervor. Von perforirenden Geschwülsten der Dura habe ich in der Literatur nur folgende finden können.

1) Kammerer, Fréderic (New-York) A case of sarcoma of the dura mater, New-York Record 23. Nov. 1889:

Kleiner Tumor am Hinterhaupt; stellt sich heraus als ein Rundzellensarkom. Der Tumor sitzt auf der dura mater auf, genau über dem sinus longitudinalis. Der Tumor wird theilweise entfernt; schnelles Recidiv. Exitus letalis. Bei der Section fand sich ein neues Recidiv, welches in die erste Occipitalwindung hineingewachsen war. Patient war 68 Jahre alt.

2) D. Drummond: „Note on the diagnosis and nature of so-called perforating tumours of the dura mater“ in: The British Med. Journal 20. Okt. 1883:

Verfasser berichtet hier sehr eingehend über 4 Fälle von Sarkom der dura mater, welche die Kopfknochen einfach durch Absorption und Druck auf die Substanz der Knochen durchbrechen oder sie durch Transformation in Geschwulstgewebe vernichten. Seine Kranken standen im Alter von 5, 21, 24 und 58 Jahren.

3) P. Guttmann, Sarkom der dura mater: Berliner klinische Wochenschrift 1882, Nr. 35:

Sarkom der dura mater, nahm einen beträchtlichen Theil der rechten Scheitelgegend ein, mass $8^1/_2$ cm im Durchmesser und war von der äusseren Periostlamelle der dura mater ausgegangen. Es bestand wesentlich aus kleinen Spindelzellen mit sehr wenig Intercellularsubstanz. Klinisch hatte

der Tumor ganz die Erscheinungen gemacht wie eine Gehirnblutung: Hemiplegie, Facialisparese der gegenüberliegenden Seite.

4) Genzmer: Archiv für klinische Chirurgie Bd. XXI, p. 664:

Faustgrosser fungus durae matris bei einer 63 Jahre alten Frau. Der Tumor ragte durch einen $4^1/_2$ cm und $5^1/_2$ cm im Durchmesser betragenden Defekt im Schädeldach hervor. Er wurde von Volkmann exstirpirt. Der Tod erfolgte kurz nach der Operation durch Lufteintritt in den sinus longitudinalis.

Histologisch war der Tumor ein kleinzelliges Spindelzellensarkom.

5) Friedreich, Beiträge zur Lehre von den Geschwülsten innerhalb der Schädelhöhle p. 24. Würzburg 1853.

Es handelt sich hier um einen Tumor in der Gegend der grossen Fontanelle, welcher von der dura mater ausgeht. Der Knochen ist durch die Geschwulst aufgetrieben; die Innenseite des Knochens ist usurirt. In der Mitte der Auftreibung ist der Knochen vollständig perforirt. Die übrigen Theile der Auftreibung bestehen in einer sehr dünnen (1-2‴ dicken) Knochenplatte, welche an vielen Stellen siebförmig durchlöchert ist. Auch auf der Innenseite der dura mater befindet sich ein etwa wallnussgrosser Tumor, welcher die Gehirnsubstanz comprimirt. Sonst zeigt letzterer keine wesentliche Veränderung. Die Geschwulst besteht aus „fibroplastischem (sarkomatösen)“ Gewebe.

6) E. Reinhard, ein Fall von Sarkom der dura mater. Inaugural-Dissertation. Erlangen 1871:

Myxosarkom, ausgehend von der dura mater. Sitz auf der Stirne; 2malige Operation. „Der Tumor besteht aus dichtgedrängten Zellen mit grossem rundem Kern. Das Zellprotoplasma ist so zart, dass anfangs das Ganze nur aus Kernen, in einer strukturlosen Grundsubstanz eingelagert, zu bestehen scheint.

7) Dotzauer (Casper's Wochenschrift 1844 p. 29):

Angeborener fungus durae matris, sitzend am Hinterhaupt. Der Tumor ist durch eine „sechskreuzerstückgrosse Oeffnung im Hinterhauptbein nach aussen getreten“. Tod in der 3. Lebenswoche.

8) Auvert, Clinica et iconographia medico-chirurgica. Parisiis 1848. Folio max. Tab 65 u. 66:

Tumor von der dura mater ausgehend und durch ein Loch im Schädel von 4″ im Längen- und 4″ 3‴ im Vertikaldurchmesser nach aussen getreten. Die Geschwulst sitzt mit breiter Basis der dura auf. Die dura war an der Stelle, wo der Tumor sass, mit den inneren Hirnhäuten fest verwachsen. Der unter dieser Stelle befindliche Theil des Gehirns war comprimirt; an der Oberfläche waren die gyri verstrichen. Die umgebenden Hirnpartieen waren in Erweichung begriffen.

9) Schleicher, Fungi durae matris observatio singularis. Dissertatio Berolini 1829:

Kindskopfgrosser Tumor ausgehend von der dura mater; tritt durch ine 5″ lange und 2″ breite Oeffnung aus dem Schädel heraus. Der Tumor at eine weiche Consistenz von hirnähnlichem Aussehen. Der Tumor sitzt n der linken Scheitelgegend.

10) Pecchioli, Il raccoglitere medico di Fano: Gazette médicale de 'aris 1838 p. 413:

Tumor ausgehend von der dura mater, durch 2 Oeffnungen aus dem chädel hervorgetreten, durch Operation entfernt, angeblich geheilt.

11) Bérard: Gazette médicale de Paris 1833 p. 735:

Faustgrosser Tumor ausgehend von der Oberfläche der dura mater und urch eine Oeffnung im Schädel nach aussen getreten, mit zugeschärftem ackigem Rande der äusseren Schädeltafel. Innere Fläche der dura gesund.

12) Huth, Beobachtung eines Schwammes der harten Hirnhaut. Inugural-Abhandlung. Würzburg 1840:

Ueber dem rechten Augenhöhlenrande eine halbkugelförmige, 1″ 10‴ ohe, an der Basis $3^1/_4$″ im Durchmesser haltende Geschwulst, ziemlich eich beim Anfühlen, pulsirend. Lähmung der linken Körperseite, rechter Iundwinkel etwas aufwärts verzogen.

Die Geschwulst geht von der dura aus, theils nach innen, theils nach ussen gewachsen.

Litteraturverzeichniss.

1) Louis: Mémoires de l'Académie royale de Chirurgie t. XIII p. 1.
2) Wenzel, Ueber die schwammigen Auswüchse auf der äusseren Hirnhaut. Mainz 1811.
3) Walther: Journal complémentaire des sciences médicales t. VII.
4) Ebermaier: Journal complémentaire des sciences médicales t. XXXIV, p. 298.
5) Cruveilhier, Anatomie pathologique du corps humain t. I., livre VIII.
6) Albers, Erläuterung zu dem Atlas der pathologischen Anatomie. Bonn 1832-47.
7) Virchow, Krankhafte Geschwülste II.
8) Lebert, Traité d'anat. path. t. I.
9) Volkmann, Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle IV, 1858.
10) V. Bruns, Handbuch der praktischen Chirurgie Bd. I., Tübingen 1854.
11) Heineke, Chirurgische Krankheiten des Kopfes in Pitha-Billroth, Handbuch der allg. u. spez. Chirurgie. 1873.
12) Reinhard, ein Fall von Sarkom der dura mater. Inaug.-Diss. Erlangen 1871.
13) Drummond: Note on the diagnosis and nature of so-called perforating tomours of the dura mater: The British Med. Journ. 20. Oktober 1883.

cf. ausserdem Specialverzeichniss der perforirenden fungi.
